

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza
García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

Manual de Instrucciones

Termo anemómetro digital• LT-AM4216



Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

1. Características

- Mini vena de 13 mm diámetro con sonda telescópica para trabajo pesado disponible para medición de velocidad de aire en altas temperaturas.
- Flujo de aire: CMM (m3/min.) y CFM (ft3/min.)
- Velocidad de aire: m/s, ft/min, km/h, knots, mile/h.
- Temperatura de aire: ºC,ºF.
- 3 modos de flujo de aire: Instant., 2/3 Vmax, promedio.
- El eje de bola de baja fricción de la vena provee precisión en ambos modos de alta y baja velocidad
- Pantalla LCD doble.
- Memoria de registro máximo y mínimo de lecturas.
- Circuitos de microcomputador que dan funciones especiales y proveen alta exactitud.
- Retención de datos.
- Auto apagado para guardar vida de batería.
- Termistor de tiempo de respuesta rápido.
- Indicador de batería baja.
- Opera con una batería de 9V, 006P CD.
- Interfase RS 232 para computadora.
- Sonda separada, fácil de operar con diferentes mediciones de ambiente.
- Hecho con componentes duraderos, fuertes y ligeros ABS- cubierta de plástico.
- Amplio rango de aplicaciones: puede usar este anemómetro para verificar aire acondicionado y sistemas de calefacción, medir velocidad de aire, velocidad de viento, temperatura, …etc.

2. Especificaciones.

2-1 Especificaciones generales.

Circuitos	Exclusivo procesador de un solo circuito integrado LSI de microcomputadora.
Pantalla	* Pantalla LCD amplia de 13 mm (0.5”). *Pantalla de función doble.
Mediciones	Velocidad de aire: m/S (metros por segundo) km/h (kilómetros por hora) ft/min (pies por minuto) knots (millas náuticas por hora) mile/h (millas por hora)
	Caudal de Flujo de aire: CMM (m3/min) CFM (ft3/min)
	Temperatura de aire: ºC, ºF
	Retención de datos.

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

<table>
<tr><td rowspan="2">Estructura de sensor</td><td colspan="2">Velocidad y flujo de aire:
El diseño del brazo curvo y del eje de bola de baja fricción.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Temperatura: Termistor.</td></tr>
<tr><td>Memoria</td><td colspan="2">Registra y recuerda los valores máximos y mínimos de toma de lecturas.</td></tr>
<tr><td>Apagado</td><td colspan="2">Apagado automático para extender la vida de la batería o apagado manual presionando el botón.</td></tr>
<tr><td>-Tiempo de muestreo</td><td colspan="2">Aprox. 1 segundo</td></tr>
<tr><td>Humedad de operación</td><td colspan="2">Menor a 80% RH</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Temperatura de operación</td><td>Medidor</td><td>0 ºC a 50 ºC (32 ºF a 122 ºF).</td></tr>
<tr><td>Sonda</td><td>0 ºC a 80 ºC (32 ºF a 176 ºF).</td></tr>
<tr><td>Salida de datos</td><td colspan="2">Interfase serial RS232 a computadora.</td></tr>
<tr><td>Suministro de energía</td><td colspan="2">Batería de 9V alcalina o de trabajo pesado, 006P, MN1604 (PP3) o equivalente.</td></tr>
<tr><td>Consumo de energía</td><td colspan="2">Aprox. 8.3 mA CD</td></tr>
<tr><td>Peso</td><td colspan="2">381 g/0.84 LB, instrumento principal</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dimensiones</td><td colspan="2">Instrumento principal:

180 x 72 x 32 mm (7.1 x 2.8 x 1.3 pulgadas).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sonda:
Vena – 13 mm diámetro
Largo de la sonda telescópica: Max 600mm</td></tr>
<tr><td>Accesorios incluidos</td><td colspan="2">Manual de instrucciones……………………..1 PZA
Sonda:…………………………………………1 PZA
Estuche de transporte………………………..1 PZA</td></tr>
<tr><td>Opcionales</td><td colspan="2">Cable RS232……………………………LT-UPCB-01
Software para Windows, registro de datos y adquisición de datos, LT-SW-U801-WIN</td></tr>
</table>

2-2 Especificaciones Eléctricas.

A. Velocidad de aire.

Medición	Rango	Resolución	Exactitud

m/s	0.8-12.00 m/s	0.01 m/s 0.1 m/s,≥10 m/s	± (2%+0.2m/s)
Km/h	2.8-43.2 km/h	0.1 km/h	± (2%+0.2km/h)
Mile/h	1.8-26.8 mile/h	0.1 mile/h	± (2%+0.2mile/h)
Knots	1.6-23.3 knots	0.1 knots	± (2%+0.2knots)
Ft/min	160-2358 ft/min	1 ft/min	± (2%+20ft/min)

B. Flujo de aire.

Medición	Rango	Resolución	Área
CMM (mˆ3/min.)	0-999,900 mˆ3/min.	0.001-100	0.001-9,999 mˆ3/min.
CFM (ftˆ3/min.)	0-999,900 ftˆ3/min.	0.001-100	0.001-9,999 ftˆ3/min.

C. Temperatura de aire.

Rango de medición	0 ºC a 80 ºC/ 32 ºF a 176 ºF
Resolution	0.1 ºC/ 0.1 ºF
Exactitud	0.8 ºC/ 1.5 ºF (<60 ºC)

3. Especificaciones.

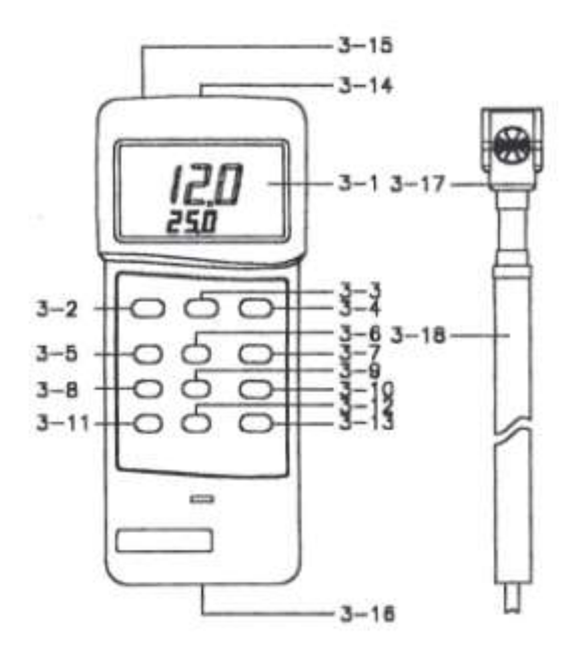


Fig. 1

3-1 Pantalla
3-2 Botón Apagar/Encender
3-11 Botón de AVG.COMENZAR
3-12 Botón de ENTER/REINICIAR

3-3 Botón de retención de datos
3-4 Botón de conversión ºC/ºF
3-5 Botón de memoria MAX/MIN
3-6 Botón de conversión de unidad ▾
3-7 Botón de VEL/FLUJO
3-8 Botón ►
3-9 Botón ▲
3-10 Botón de modo de flujo
3-13 Botón selección de área de medición
3-14 Enchufe de entrada de sonda
3-15 Terminal de entrada RS232
3-16 Batería/Compartimiento/Cubierta
3-17 Cabezal de la Sonda de vena
3-18 Manija de la sonda de vena

4. Procedimientos de medición.

4-1 Medición de velocidad de aire.
1) Instale el conector de la sonda en la terminal de entrada de la sonda (3-14, Fig.1).
2) Encienda el medidor presionando el botón Encendido/Apagado (3-2, Fig.1).
3) Seleccione el modo de medición de velocidad presionando el botón VEL/FLUJO (3-7, Fig.1).
4) Seleccione la unidad de medición que desea usar, presionando el botón de conversión ºC/ºF (3-4, Fig.1).
5) Seleccione la unidad de medición que desea usar para medir la velocidad, (mph, ft/min, knot, Km/h, m/s) Presionando el botón de unidad/▼ (3-6, Fig.1).

El equipo estará listo para medir velocidad de aire cuando haya terminado los ajustes. En cuanto a otras funciones relativas al modo de velocidad por favor lea las siguientes instrucciones:

6) Función de retención de datos:
Durante el proceso de medición, presione el botón de retención de datos (3-3,Fig.1) para retener el valor de su medición en la pantalla, esta indicara el símbolo “HOLD” en el lado izquierdo.**Presione el botón de retención de datos de nuevo para desactivar esta función.*

7) Memorizar datos (Max-min.)
*Presione el botón de MAX/MIN (3-5, Fig.1) una vez después de estar en el modo de retención de datos. El símbolo de REC aparecerá en la pantalla. Al mismo tiempo el medidor guardara el valor recibido por la sonda.*Presione de nuevo, el símbolo de MAX aparecerá en el lado izquierdo debajo de la pantalla y el valor máximo guardado aparecerá en la pantalla al mismo tiempo.*Presione de nuevo el símbolo de MIN, aparecerá en el lado izquierdo debajo de la pantalla y el valor máximo guardado aparecerá en la pantalla al mismo tiempo.***Presione el botón de MAX/MIN por 3 segundos para salir del modo de registro de datos**.

4-2 –Medición de flujo de aire.
1) Instale el enchufe de sonda dentro de la terminal de entrada de la sonda (3-14, Fig.1).
2) Encienda el medidor presionando el botón Encendido/Apagado (3-2,Fig.1).
3) Seleccione el modo de medición de velocidad presionando el botón VEL/FLUJO (3-7,Fig.1).
4) Seleccione la unidad de medición que desea usar para medir la velocidad, (CMM p CFM)
Presionando el botón de unidad/▼ (3-6,Fig.1).

Nota: bajo el modo de flujo de aire, el medidor estará sin la función de temperatura.

5) Presione el botón de selección de area (3-13, Fig 1) para seleccionar el tamaño del área de medición (m2,ft2) El ajustes de área más exacto es el valor de flujo de aire mas exacto moderado. Cuando presione el botón, el símbolo ▭ y el primer digito intermitente aparecerán. Ahora puede continuar con el procedimiento de seleccionar el área.


Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

6) Use los cuatro botones para el procedimiento de selección de área, ▲ , UNIT/▼ , ► y MAX/MIN. (Por favor refiérase a la Fig. 1).
Nota:

* Boton "▲" Presione una vez para incrementar en uno el digito intermitente.

* Boton "UNIT/▼" Presione una vez para disminuir el digito intermitente.

* Botón "►" Presione una vez -para seleccionar el siguiente digito.

* Botón "MAX/MIN" Ajuste el punto decimal.

Después de seleccionar el numero que necesita, por favor presione el botón "ENTER/RESET" para terminar el procedimiento.

Por ejemplo, si quiere que el área de medición sea un de 120.3 pies cuadrados, por favor presione el botón "UNIT/▼" y asegúrese que el símbolo "ft^2" aparezca en la pantalla. Después presione el botón de "área de muestreo" para entrar en el procedimiento "establecer el área a medir". Presione el botón"▲ "una vez para seleccionar 1 y presione "►" para seleccionar el siguiente digito. Presione el botón "▲" dos veces para establecer el valor 2 y después presione "►" y "MAX/MIN" para ajustar el punto decimal. Presione el botón "▲" tres veces para establecer el valor 3 y después presione "ENTER/RESET" APRA finalizar el procedimiento de establecer un área de muestreo.
7) En el modo "medición de flujo de aire", nosotros proveemos 3 clases diferentes de modo de flujo para que usted las pueda seleccionar para su aplicación presionando el botón de "modo de flujo".

7A. Modo 2/3V Max:

Seleccionando este modo usted podrá obtener 2/3 del valor máximo de medición. Por ejemplo, si el valor máximo es de 300 CFM pero usted está en el modo de 2/3 Max, solo podrá ver 200 CFM.

B. Modo AVG (Promedio):

Bajo este modo usted podrá hacer un promedio de hasta 20 registros solo con presionar el botón "AVG.START". Usted podra ver el valor del promedio en la esquina inferior derecha de la pantalla. La formula de promedio (AVG) es la siguiente:

$$\frac{\text{1er Registro} + \ldots\ldots + \text{Enésimo registro}}{N}$$

C. Modo Instantáneo:
La pantalla mostrara el valor de medición directamente.

8) Bajo el modo "2/3 Max" y "AVG", presione "ENTER/RESET" para reiniciar el modo previamente seleccionado y tomar la medición nuevamente.

9) Función de retención de datos:
Durante el proceso de medición, presione el botón de retención de datos (3-3 Fig. 1), cuando congele el valor de la medición aparecerá el símbolo "HOLD" en la pantalla del lado izquierdo. **Presione el botón de retención de datos nuevamente para terminar esta función.*

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza
García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

10) Registro de datos (Max,Min)
*Presione el botón de MAX/MIN para entrar en este modo, el símbolo de “REC” aparecerá en la pantalla. Al mismo tiempo el medidor registra los valores recibidos desde la sonda.
*Presione nuevamente, el símbolo de “Max” aparecerá del lado izquierdo inferior de la pantalla LCD, al mismo tiempo que se muestra el valor máximo.

*Presione el botón MAX/MIN de nuevo, el símbolo Min aparecerá al lado izquierdo inferior de la pantalla, al mismo tiempo el valor mínimo registrado durante el proceso de medición

Consideraciones para toma de medición:
El símbolo “IN” en la cabeza del sensor indicara la entrada de aire y requiere enfrentarse contra la dirección del flujo de aire.

***Presione el botón de MAX/MIN por 3 segundos para salir de este modo**.

5. RS323 Interfase a PC

El instrumento cuenta con una terminal de 3.5 mm para la interfase RS323 (3-15,Fig 1).

El conector de salida es flujo de datos de 16 dígitos (16 bit) que puede ser utilizada por alguna aplicacion específica del usuario.

Se requiere un conector RS232 con la siguiente configuración para la conexión entre el instrumento y el puerto serial de una PC.

Medidor (plug de 3.5 mm)	PC (Conector 9W´D”)
Pin central…………………………………………………	Pin 2
Tierra/Escudo……………………………………………	Pin 5

La línea de datos de 16 dígitos será desplegada con el siguiente formato:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Cada digito indicada el siguiente estatus:

D0	Palabra final
D1 A D8	Lectura en la pantalla, D1=LSD, D8=MSD Por ejemplo: Si en la pantalla la lectura es de 1234, entonces el D8 a D1 es 00001234
D9	Punto decimal (DP) para pantalla principal . 0= No DP, 1= 1 DP, 2 = 2DP, 3 = 3DP
D10	Polaridad

	0= Positiva 1= Negativa		
D11 & D12	Anunciador para pantalla		
	01= ºC	09= nudo	12= milla/h
	02=ºF	10= Km/h	84= CMM
	08= m/s	11= ft/min	85= CFM
D13	Cuando envíe datos al renglón superior de la pantalla =1 Cuando envíe datos al renglón inferior de la pantalla = 2		
D14	4		
D15	Palabra inicial		

6. Reemplazo de batería.

1) Cuando en la esquina izquierda de la pantalla aparezca el símbolo “”, es necesario reemplazar la batería. De todas formas podrá seguir haciendo mediciones precias por unas horas más después de que el indicador aparezca antes de que el equipo empiece a ser inexacto.

2) Quite la cubierta de las baterías (3-16, Fig.1) para remover las baterías.

3) Ponga las nuevas baterías de 9V (tipo PP3) y vuelva a poner la cubierta correctamente.

PARA INFORMACIÓN Y VENTAS CONTACTAR A...



Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle,
Garza García, N.L. C.P. 66220
Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
E-mail: twilight@twilight.com.mx

NOTA: